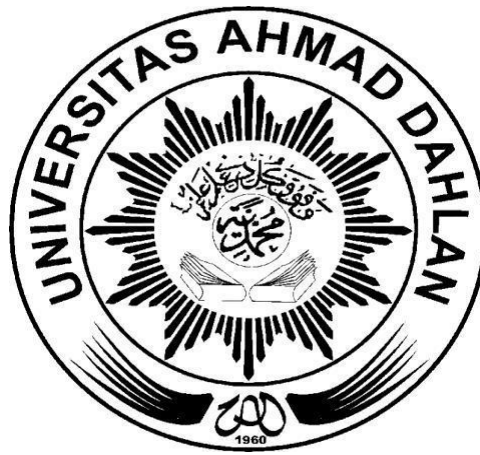


**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)
SAINS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES
MATERI CAHAYA KELAS V SD**

Artikel Publikasi

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Oleh :

Mauhid Susanti
Dra. Zuhchrotus Salamah, M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Publikasi ilmiah dengan judul :

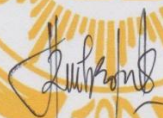
**PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)
SAINS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES
MATERI CAHAYA KELAS V SD**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Mauhid Susanti
NIM 11005111

Telah disetujui pada
Hari : Senin
Tanggal : 29 Juni 2015

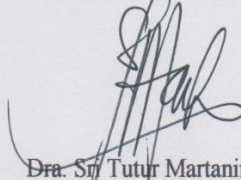
Dosen Pembimbing



Dra. Zuchrotus Salamah, M.Si
NIY 60970161

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana.

Yogyakarta, 29 Juni 2015
Ketua Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar



Dra. Sri Tuter Martaningsih, M.Pd
NIP 196303151986112001

PENGEMBANGAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) SAINS BERBASIS KETERAMPILAN PROSES MATERI CAHAYA KELAS V SD

Mauhid Susanti
Zuchrotus Salamah

**PRODI PGSD FKIP UNIVERSITAS
AHMAD DAHLAN Jl. Ki ageng
Pemanahan 19 Yogyakarta**

*E-mail: mauhid_44@yahoo.com
szuchrotus@yahoo.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses yang layak untuk pembelajaran siswa dan untuk mengetahui kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian ahli materi mendapatkan kategori baik sekali dengan nilai 97, penilaian ahli media mendapatkan kategori baik dengan nilai 80 dan penilaian ahli pembelajaran mendapatkan kategori baik dengan nilai 77. Pada tahap uji coba produk (kelompok kecil), respon guru terhadap LKS mendapatkan kategori baik sekali dengan nilai 100 dan respon siswa mendapatkan kategori baik sekali dengan nilai 97. Sedangkan pada tahap uji coba pemakaian (kelompok besar) respon guru terhadap LKS mendapatkan kategori baik sekali dengan nilai 100 dan respon siswa mendapatkan kategori baik sekali dengan nilai 83. Sehingga Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya mendapatkan kategori baik dan layak digunakan serta diterapkan dalam pembelajaran.

Keywords: *Lembar Kegiatan Siswa, Keterampilan Proses, Cahaya*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menekankan pada proses pemberian pengalaman secara langsung untuk mengembangkan kompetensi agar dapat menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Cahaya merupakan salah satu topik pembelajaran di SD dan salah satu standar kompetensi yang wajib dikuasai oleh peserta didik SD. Namun berdasarkan hasil observasi dan

wawancara di SD Muhammadiyah Pringgokusuman Yogyakarta didapat informasi bahwa materi cahaya merupakan materi yang dianggap sulit bagi siswa karena banyaknya materi dan guru menyampaikan materi cahaya secara monoton dan kurang inovasi.

Kenyataan lain yang peneliti dapatkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran IPA masih belum memanfaatkan perangkat pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berinteraksi lebih

aktif dan belum menuntun peserta didik untuk dapat mengembangkan keterampilan prosesnya. Karena pada kenyataannya guru belum memiliki Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dapat mendukung peserta didik untuk mengembangkan keterampilan proses siswa dan LKS yang dimiliki oleh peserta didik selama ini belum mampu membantu dalam menemukan konsep dan melatih keterampilan prosesnya, karena hanya berisi materi dan soal-soal.

LKS bukan merupakan perangkat pembelajaran yang baru di sekolah. Dari zaman dulu pendidik telah menggunakan LKS sebagai perangkat pembelajaran alternatif untuk mewujudkan pembelajaran yang bervariasi di sekolah. Tetapi akhir-akhir ini dunia pendidikan dihebohkan dengan LKS yang memuat materi ajar yang kurang tepat untuk diberikan kepada peserta didik. Berita tersebut dimuat oleh Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (2012) dalam media online Republika.co.id bahwa LKS tersebut yang berjudul “Bang Maman Dari Kali Pasir” menceritakan tentang istri simpanan, sehingga dapat diinterpretasikan berbeda oleh siswa Sekolah Dasar (SD). Kasus LKS yang kurang tepat tersebut terjadi karena LKS yang digunakan sebagai perangkat pembelajaran alternatif tidak dibuat sendiri oleh guru dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, karena tidak semua LKS yang sudah ada cocok dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widyatmoko (2013) pengembangan LKS IPA terpadu berbasis inkuiri mendapat kategori baik pada keterampilan proses dan nilai KKM mencapai ketuntasan. Selain itu, menurut penelitian Astuti (2013) LKS yang dikembangkan menunjukkan bahwa LKS pengembangan berkategori baik dan keterampilan proses siswa dapat meningkat. Jadi dapat dikatakan

bahwa penelitian pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses pada materi cahaya dapat melatih dan meningkatkan keterampilan proses. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses yang layak untuk pembelajaran siswa kelas V materi cahaya dan untuk mengetahui kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses untuk pembelajaran siswa kelas V materi cahaya?
2. Apakah Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya layak digunakan dalam pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses yang layak untuk pembelajaran siswa kelas V materi cahaya.
2. Untuk mengetahui kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya.

D. Kajian Teori

Pembelajaran sains SD dikenal dengan pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA). Menurut Putra (2013: 53), pembelajaran sains SD adalah proses transfer ilmu dua arah antara guru dan siswa dengan metode tertentu. Pendapat lain mengatakan bahwa pembelajaran sains SD merupakan pembelajaran berdasarkan pada prinsip-prinsip, proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa terhadap konsep-konsep IPA (Susanto, 2014: 170). Menurut Asy'ari (2006: 37) mengatakan bahwa pembelajaran sains SD bertolak dari taraf

kemampuan berpikir dan karakteristik peserta didik.

Pembelajaran sains SD digunakan untuk memupuk rasa ingin tahu peserta didik secara ilmiah dan mengembangkan kemampuan atas fenomena alam berdasarkan bukti serta mengembangkan cara berfikir ilmiah. Dalam pembelajaran sains SD, proses belajar mengajar yang dilakukan harus ada interaksi antara siswa dengan obyek atau alam secara langsung, agar siswa dapat menemukan konsep, mendapatkan pengalaman secara langsung dengan melakukan percobaan, dapat melatih keterampilan proses dan kegiatan pembelajaran menjadi lebih aktif serta efektif. Pembelajaran sains SD sangat berkaitan dengan teori belajar dan pembelajaran behavioristik dan konstruktivistik, karena pembelajaran sains SD dalam proses belajar mengajar menekankan pada proses pemberian stimulus, respon dan karakteristik siswa SD agar siswa dapat mengamati dan memahami obyek sains.

Dalam teori belajar dan pembelajaran konstruktivistik, pembelajaran sains SD perlu digunakan, karena kemampuan berpikir dan karakteristik peserta didik dalam memahami suatu materi pelajaran sangat berbeda-beda. Oleh karena itu teori belajar dan pembelajaran konstruktivistik dalam pembelajaran sains SD tingkat perkembangan kognitif dibedakan dengan pembelajaran di jenjang yang lebih tinggi agar pencapaian hasil belajar dapat optimal dan sesuai dengan karakteristik siswa SD. Teori belajar pembelajaran behavioristik, konstruktivistik dan tingkat perkembangan kognitif Piaget dalam pembelajaran sains SD di gunakan dalam proses belajar mengajar agar siswa dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sesuai dengan karakteristik siswa SD dan siswa dapat belajar secara langsung melalui penyelidikan atau percobaan sederhana dengan menggunakan perangkat

pembelajaran yang dapat memotivasi siswa dalam belajar IPA menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Prastowo, 2013: 203). Menurut Trianto (2009: 222) LKS adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Sedangkan Hamdani (2011: 74) menyatakan bahwa LKS merupakan salah satu jenis alat bantu pembelajaran. LKS juga merupakan salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru yang berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Ada bermacam-macam tipe LKS menurut Suhardi (2012: 47), LKS dapat dikemas dalam bentuk sebagai berikut:

1. Tertutup
LKS dengan sifat ini berarti guru-guru menyusun program-program pembelajaran.
2. Semi Terbuka
LKS model semi terbuka ini berisi langkah kerja yang dapat diikuti siswa dan ada beberapa bagian yang diserahkan pada siswa untuk mengembangkan beberapa kemampuan spesifik.
3. Terbuka
LKS sifat terbuka memberi makna adanya pemberian peluang besar bagi siswa untuk mengembangkan kreatifitas dan daya nalarinya.

Kelayakan bahan ajar yang digunakan dalam pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses menurut BSNP, kelayakan bahan ajar dibagi menjadi beberapa komponen, antara lain kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan BSNP (2007: 21-22). Kriteria kelayakan dalam pengembangan LKS sebagai berikut:

1. Kelayakan Isi
Komponen kelayakan isi dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Kesesuaian tema dengan SK dan KD
- b) Kesesuaian kompetensi dasar dengan materi
- c) Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran
- d) Kejelasan judul lembar kegiatan siswa
- e) Kejelasan petunjuk penggunaan lembar kegiatan siswa
- f) Kejelasan sasaran pengguna lembar kegiatan siswa
- g) Kegiatan pembelajaran mendukung Kompetensi Dasar
- h) Kegiatan dapat memotivasi siswa
- i) Ketepatan penjelasan materi
- j) Kesesuaian materi dengan kemampuan siswa
- k) Menekankan pada proses

kehidupan sehari-hari

- m) Pertanyaan membantu memberi kesimpulan
- n) Pertanyaan memberikan petunjuk dalam menemukan konsep
- o) Menyediakan ruang untuk menuliskan ide yang akan

- p) Kesesuaian materi dengan tinjauan pustaka

2. Kelayakan Kebahasaan

Komponen kelayakan dalam kebahasaan dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Kesesuaian kaidah bahasa
- b) Konsistensi istilah
- c) Sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
- d) Struktur kalimat yang jelas
- e) Kejelasan bahasa yang digunakan

3. Kelayakan Penyajian

Komponen kelayakan dalam penyajian dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Dapat digunakan belajar mandiri

- b) Informasi mempermudah peserta didik
- c) Alat dan bahan mudah ditemukan
- d) Judul LKS
- e) Kajelasan kata pengantar
- f) Kesesuaian daftar isi
- g) Kejelasan petunjuk bagi guru dan siswa
- h) Kejelasan peta konsep
- i) Kejelasan standar kompetensi lulusan
- j) Memuat materi pokok
- k) Banyak kegiatan praktikum
- l) Kejelasan alat dan bahan
- m) Memuat pertanyaan dan kesimpulan

4. Kelayakan Kegrafikan

Komponen kelayakan dalam kegrafikan dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Desain menarik
- c) Penyajian yang menyenangkan
- d) Kesesuaian ilustrasi dengan materi
- e) Gambar mendukung konsep
- f) Gambar membantu memahami langkah kegiatan
- g) Kesesuaian cover dengan materi
- h) Kesesuaian gambar dengan cover
- j) Kesesuaian pemilihan warna gambar
- k) Huruf mudah dibaca
- l) Kesesuaian jenis dan ukuran huruf
- m) Ketepatan spasi

Setelah disusun berdasarkan kelayakan bahan ajar LKS sesuai pada pedoman pengembangan bahan ajar BSNP, LKS diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa ataupun guru. Menurut Widjajanti (2008: 2) LKS yang disusun secara tepat, dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses.

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang dikembangkan untuk pembelajaran sains SD dengan menggunakan keterampilan

proses pada materi cahaya bertujuan agar siswa dapat belajar IPA dengan menyenangkan, aktif dan dapat mengembangkan kreatifitas melalui suatu kegiatan penyelidikan atau percobaan sederhana.

Perangkat pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman secara langsung dan melatih keterampilan proses siswa yaitu dengan menggunakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis keterampilan proses. Indrawati (Trianto, 2010: 144) menyatakan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan. Wahyana (Trianto, 2010: 144) menyatakan keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Dimiyati dan Mudjiono (2013:138) menyatakan pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Sedangkan Devi (2010:8) menyatakan keterampilan proses dasar meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, memprediksi, dan menyimpulkan merupakan suatu fondasi untuk melatih keterampilan proses terpadu yang lebih kompleks.

LKS sains berbasis keterampilan proses materi cahaya yang dikembangkan berisi lima pokok bahasan, yaitu cahaya merambat lurus, cahaya menembus benda bening, cahaya dapat dipantulkan, cahaya dapat dibiaskan dan cahaya dapat diuraikan

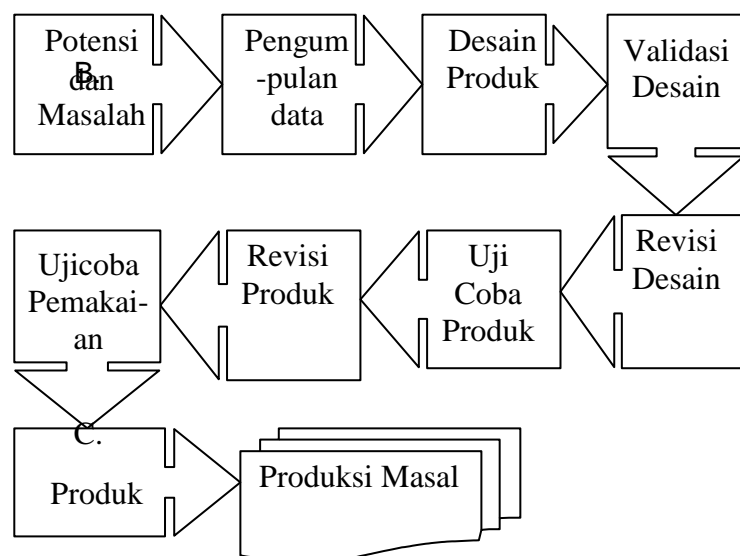
serta LKS sains memuat kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKS bagi guru dan siswa, peta konsep, standar kompetensi lulusan, materi, praktikum, pertanyaan dan kesimpulan praktikum daftar pustaka serta tentang penulis untuk membantu memudahkan pengguna dalam memahami LKS sains berbasis keterampilan proses.

METODE PENELITIAN

A. Model dan Prosedur Pengembangan

Model penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 407).

Berikut adalah gambar dari model pengembangan (Sugiyono, 2011: 409):



Gambar 1 Model Penelitian Pengembangan (Sugiyono, 2011: 409)

B. Desain Uji Coba

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk dalam penelitian ini menggunakan validasi pakar ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran. Selain itu, produk diujicobakan kepada pengguna yaitu

kelompok kecil (10 siswa) dan kelompok besar (20 siswa).

2. Subjek Coba

Subjek coba penelitian pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses materi cahaya adalah Ahli materi, media dan pembelajaran. Selain itu siswa SD Muhammadiyah Pringgokusuman kelas V yang berjumlah 20 siswa yang terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan. Pengambilan jumlah subjek penelitian diambil dengan teknik pemilihan sampel. Teknik pemilihan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*. Pada tahap uji coba produk pemilihan sampel dilakukan secara acak, yaitu 10 siswa kelas V SD Muhammadiyah Pringgokusuman Yogyakarta dan pada tahap uji coba pemakaian sampel yang digunakan sebanyak 20 siswa kelas V SD Muhammadiyah Pringgokusuman Yogyakarta.

3. Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian pengembangan perangkat

pembelajaran berupa LKS sains berbasis keterampilan proses pada materi cahaya adalah data kuantitatif yang diperoleh melalui data uji validasi ahli, uji coba produk dan uji coba pemakaian melalui metode angket dengan menggunakan angket validasi ahli, angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa sebagai bahan melakukan revisi produk yang dikembangkan.

4. Instrumen Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket dengan menggunakan rentang nilai 5-1 dan pernyataan “ya” atau “tidak”.

5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Analisis data kuantitatif berupa penilaian dalam

bentuk angka-angka yang diperoleh saat uji coba ahli, uji coba produk dan uji coba pemakaian melalui metode angket. Analisis data kuantitatif menggunakan angket validasi pakar ahli, angket tanggapan guru dan angket tanggapan siswa dalam memberikan penilaian, maka analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

a. Angket Validasi Pakar Ahli

Tingkat kelayakan LKS dilakukan dengan menganalisis data dari angket validasi pakar materi, media dan pembelajaran. Analisis angket validasi ahli diukur dengan menggunakan skala Likert yang mempunyai kategori rentangan nilai mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah, rentangan yang digunakan adalah bentuk angka (5,4,3,2,1).

Data yang telah diperoleh kemudian dihitung dengan rumus (Suharsimi, 2009: 236) sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum o}{\sum a} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

Σ skor : Jumlah skor yang diperoleh

Σ skor maksimal: Jumlah skor maksimal

Hasil persentase skor akan dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian (Suharsimi & Cepi, 2009:35) pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kriteria Penilaian Validasi Ahli

Nilai Presentase	Nilai	Kriteria
81% - 100%	5	Baik Sekali
61% - 80%	4	Baik
41% - 60%	3	Cukup
21% - 40%	2	Kurang
<21%	1	Kurang Sekali

b. Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Analisis data dari angket tanggapan guru dan siswa diukur dengan

menggunakan skala Guttman. Skala pengukuran dengan tipe ini akan didapat jawaban yang tegas, yaitu ya-tidak terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan (Sugiyono, 2011: 139).

Data yang telah diperoleh kemudian dihitung dengan rumus (Sudjana, 2012: 131) sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

f : Banyaknya jawaban ya dari semua opsi

N: Banyaknya pernyataan pada kuesioner

Hasil persentase skor akan dikonversikan berdasarkan kriteria penilaian (Suharsimi & Cepi, 2009:35) pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Kriteria Angket Tanggapan Guru dan Siswa

Nilai Presentase	Nilai	Kriteria
81% - 100%	5	Baik Sekali
61% - 80%	4	Baik
41% - 60%	3	Cukup
21%-40%	2	Kurang
<21%	1	Kurang Sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

LKS sains berbasis keterampilan proses merupakan LKS yang bertujuan untuk melatih dan menuntun siswa menggali informasi atau konsep pengetahuan yang ingin dicari. Penyajian pembelajaran dengan menggunakan LKS sains berbasis keterampilan proses dilakukan melalui rangkaian kegiatan berupa percobaan-percobaan yang menitik beratkan proses penemuan. Kegiatan belajar berpusat pada siswa dan pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam LKS berusaha menuntun siswa menemukan sesuatu yang ingin dicari.

Penilaian dan evaluasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya dilakukan setelah proses pengisian angket dan konsultasi kepada pakar ahli. Sedangkan penilaian dan evaluasi kepada uji coba produk serta uji coba pemakaian dilakukan setelah proses pengisian angket. Berikut ini adalah hasil penilaian dan evaluasi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses kepada pakar ahli, uji coba produk (kelompok kecil) dan uji coba pemakaian (kelompok besar). Hasil penilaian dari setiap uji coba ahli dan uji coba pengguna menggunakan kriteria penilaian (Suharsimi & Cepi, 2009: 35) pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Kriteria Penilaian Uji Coba Ahli dan Uji Coba Pengguna

Nilai Persentase	Nilai	Kriteria
81%- 100%	5	Baik Sekali
61% - 80%	4	Baik
41% - 60%	3	Cukup
21%-40%	2	Kurang
<21%	1	Kurang Sekali

1. Penilaian dan Evaluasi Uji Coba Ahli

a. Uji Ahli Materi

1) Aspek Materi

Hasil penilaian, komentar dan saran terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) melalui pengisian angket pada hari Jumat tanggal 17 April 2014 oleh ahli materi. Hasil penilaian uji ahli materi dalam pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses materi cahaya sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum o}{\sum} \times 100\%$$

$$o \quad a \quad i \quad a$$

$$= \frac{111 \times 100}{115}$$

$$= 97 \text{ Baik Sekali}$$

2) Saran dan Komentar Perbaikan

Saran dan komentar yang diberikan oleh ahli materi dari aspek isi dan kebahasaan tersebut antara lain:

- Harus konsekuensi dalam peletakan title judul, tugas dan pertanyaan.
- Gambar yang jelas.
- Penambahan materi pada hukum snellius.
- Mengganti gambar 29 dan 30 yang belum representatif.
- Menambahkan materi ruang pada lensa cekung, cembung dan prinsip benda pada bayangan.

3) Kesimpulan Hasil Uji Materi

Berdasarkan uji ahli materi yang telah dilakukan pada uji coba ahli materi penilaian mendapatkan jumlah 111 sehingga diketahui nilai yang diperoleh adalah 97 dalam kriteria Baik Sekali. Dengan demikian, ahli materi memberikan kesimpulan bahwa materi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses tentang materi cahaya yaitu layak digunakan dengan revisi.

b. Uji Ahli Media

1) Aspek Media

Hasil penilaian ahli media, komentar dan saran terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) melalui pengisian angket pada hari Sabtu tanggal 18 April 2014 oleh ahli media. Perhitungan ahli media sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum o}{\sum o + a + i + a} = \frac{104 \times 100}{130}$$

2) Saran dan Komentar Perbaikan

Saran dan komentar yang diberikan oleh ahli media dari aspek kegrafikan dan penyajian adalah sudah bagus, hanya ada beberapa penjelasan tentang alat dan bahan, langkah kerja dan beberapa pertanyaan hasil pengamatan dalam deskripsi yang lebih detail agar tidak bias informasi dan bias hasil.

3) Kesimpulan Hasil Uji Media

Berdasarkan uji ahli media yang telah dilakukan pada uji ahli media penilaian mendapatkan jumlah 104 sehingga diketahui nilai yang diperoleh adalah 80 dalam kriteria Baik. Dengan demikian, ahli media memberikan kesimpulan bahwa media Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses tentang materi cahaya yaitu layak digunakan dengan revisi.

c. Uji Ahli Pembelajaran

1) Aspek Pembelajaran

Hasil penilaian, komentar dan saran terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) melalui pengisian angket pada hari Jumat tanggal 20 April 2014 oleh ahli pembelajaran. Hasil penilaian uji ahli pembelajaran dalam pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses materi cahaya. Perhitungan ahli pembelajaran sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum o}{\sum o + a + i + a} \times 100\% = \frac{100 \times 100}{130} = 0 \text{ Baik}$$

x 100%

=

7

7

B

a

i

k

2) Saran
dan
Koment
ar
Perbaik
an

S

aran
dan
kom
enta
r
yang
dibe
rika
n

oleh

ahli

pembelajaran tersebut antara lain:

- a) Indikator dan tujuan pembelajaran perlu diperbaiki, sesuaikan dengan SK, KD dan perlu dituliskan dalam setiap lembar kerja.
- b) Kegiatan percobaan dibuat untuk kelompok (masih terlihat eksperimen dilakukan sendiri).
- c) Dalam LKS siswa juga perlu diberi kesempatan untuk bisa mengkomunikasikan hasil secara lisan tidak hanya tulisan.

3) Kesimpulan Hasil Uji Pembelajaran
Berdasarkan uji ahli pembelajaran yang telah dilakukan pada ahli pembelajaran penilaian mendapatkan jumlah 100 sehingga diketahui nilai yang diperoleh adalah 77 dalam kriteria Baik. Dengan demikian, ahli pembelajaran memberikan kesimpulan bahwa materi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses tentang materi cahaya yaitu layak digunakan dengan revisi.

2. Penilaian dan Evaluasi Uji Coba Produk (Kelompok Kecil)

Uji coba produk dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan guru dan tanggapan siswa terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya. Pelaksanaan uji coba produk dilakukan pada bulan April kepada 2 guru dan 10 siswa kelas V SD Muhammadiyah Pringgokusuman Yogyakarta.

Hasil rekapitulasi tanggapan guru dalam uji coba produk (kelompok kecil) terhadap LKS sains berbasis keterampilan proses yang dilakukan pada bulan April 2014

diketahui bahwa LKS masuk dalam kategori baik sekali, hal ini ditunjukkan dari dua empat aspek dalam angket yang ditanyakan kepada kedua guru menjawab “ya”. Jumlah persentase total yang diperoleh dari tanggapan guru adalah 100%.

Sehingga perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{24}{24} \times 100\% \\ &= \frac{2400}{24} \\ &= 100 \text{ Baik Sekali} \end{aligned}$$

Berdasarkan angket tanggapan guru diperoleh komentar dan saran dari salah satu guru bahwa LKS sains sudah cukup baik dan bisa digunakan atau diterapkan pada siswa kelas V, sedangkan untuk sampul gambar cukup menarik tetapi warna agak kurang berani dan semoga bisa lebih ditingkatkan atau lebih baik lagi.

Hasil rekapitulasi tanggapan siswa dalam uji coba produk (kelompok kecil) terhadap LKS sains berbasis keterampilan proses yang dilakukan pada bulan April 2014. Setelah pembelajaran selesai, siswa mengisi angket penilaian terhadap LKS yang dikembangkan, didapatkan hasil bahwa LKS termasuk dalam kategori Baik Sekali.

Sehingga perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{23,3}{24} \times 100\% \\ &= \frac{2330}{24} \\ &= 97 \text{ Baik Sekali} \end{aligned}$$

Berdasarkan angket tanggapan siswa diperoleh komentar dan saran dari siswa bahwa LKS sains sangat menyenangkan karena dapat mengetahui dan belajar tentang cahaya.

3. Penilaian dan Evaluasi Uji Coba Pemakaian (Kelompok Besar)

Pelaksanaan uji coba pemakaian dilakukan pada bulan April kepada 2 guru dan 20 siswa kelas V SD Muhammadiyah Pringgokusuman Yogyakarta. Kedua puluh siswa diminta mengisi angket serta memberikan komentar atau saran.

Hasil rekapitulasi tanggapan guru dalam uji coba pemakaian (kelompok besar) terhadap LKS sains berbasis keterampilan proses yang dilakukan pada bulan April 2014 diketahui bahwa LKS masuk dalam kategori baik sekali, hal ini ditunjukkan dari dua empat aspek dalam angket yang ditanyakan kepada kedua guru menjawab “ya”.

Sehingga perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{24}{24} \times 100\% \\ &= \frac{2400}{24} \end{aligned}$$

= 100 Baik Sekali

Berdasarkan angket tanggapan guru diperoleh komentar dan saran dari salah satu guru bahwa LKS sains sudah cukup baik dan bisa digunakan atau diterapkan pada siswa kelas V, sedangkan untuk sampul gambar sudah menarik dan semoga bisa lebih ditingkatkan atau lebih baik lagi.

Hasil rekapitulasi tanggapan siswa dalam uji coba pemakaian (kelompok besar) terhadap LKS sains berbasis keterampilan proses yang dilakukan pada bulan April 2014. Setelah pembelajaran selesai, siswa

mengisi angket penilaian terhadap LKS yang dikembangkan, didapatkan hasil bahwa LKS termasuk dalam kategori Baik Sekali.

Sehingga perhitungannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= \frac{f}{N} \times 100\% \\ &= \frac{19,95}{24} \times 100\% \\ &= \frac{1995}{24} \end{aligned}$$

= 83 Baik Sekali

Berdasarkan angket tanggapan siswa diperoleh komentar dan saran dari siswa bahwa LKS bagus, sangat mudah dipahami, sangat dan menyenangkan karena membantu kita dalam sebuah pembelajaran dengan cahaya.

Berdasarkan hasil penilaian dan evaluasi setelah validasi ahli, uji coba produk dan uji coba pemakaian terhadap Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sains berbasis keterampilan proses materi cahaya, ada beberapa bagian LKS yang perlu direvisi sesuai dengan dengan komentar dan saran yang diberikan. Adapun perbaikan setelah validasi ahli adalah sebagai berikut:

a. Revisi Produk Pakar Ahli

- 1) Perbaikan setelah penilaian ahli materi
 - a) Konsistensi Titel Judul, Tugas dan Pertanyaan
 - b) Gambar yang Kurang Jelas
 - c) Penambahan Materi Hukum Snellius
 - d) Gambar yang Kurang Representatif
 - e) Penambahan Materi Ruang dan Bayangan Lensa Cembung
 - f) Penambahan Materi Ruang dan Bayangan Lensa Cekung

- 2) Perbaikan Setelah Penilaian Ahli Media
 - a) Penjelasan Alat dan Bahan Praktikum
 - b) Penjelasan Langkah Kerja
 - c) Deskripsi Gambar Alat dan Bahan
 - d) Penambahan Deskripsi Gambar Posisi Cakram
 - e) Penambahan Sumber Gambar Pada Sumber
- 3) Perbaikan Setelah Penilaian Ahli Pembelajaran
 - a) Indikator Disesuaikan dengan SK dan KD
 - b) Tujuan Pembelajaran Disesuaikan dengan SK dan KD
 - c) Tujuan Pembelajaran Dituliskan Setiap Topik
 - d) Revisi Produk Uji Coba Produk dan Uji Coba Pemakaian

Ketika guru dan siswa mengisi angket uji coba produk dan uji coba pemakaian, ada salah satu guru menuliskan komentar terhadap produk yang dikembangkan untuk dijadikan revisi. Antara lain salah satu guru yang bernama Ibu Yanuarti Diah bahwa Berdasarkan angket tanggapan guru diperoleh komentar dan saran dari salah satu guru bahwa LKS sains sudah cukup baik dan bisa digunakan atau diterapkan pada siswa kelas V, sedangkan untuk sampul gambar sudah menarik dan semoga bisa lebih ditingkatkan atau lebih baik lagi. Sedangkan ada beberapa siswa yang berkomentar bahwa berdasarkan angket tanggapan siswa diperoleh komentar dan saran dari siswa bahwa LKS bagus, sangat mudah dipahami, dan menyenangkan karena dapat membantu dalam sebuah pembelajaran dengan cahaya.

B. Pembahasan

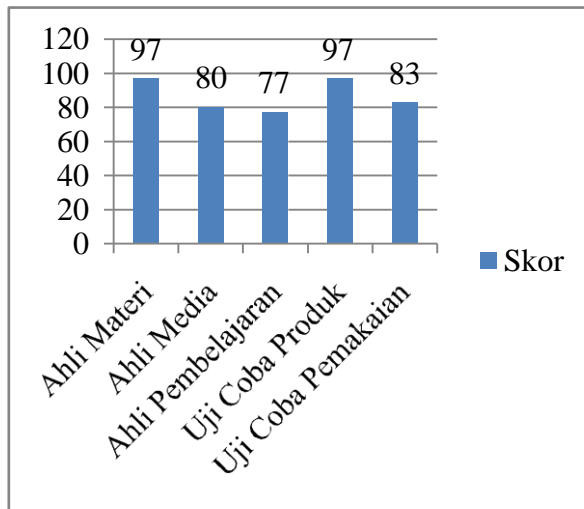
LKS dikembangkan sesuai dengan prosedur penelitian pengembangan dari

Sugiyono (2011: 409) yaitu: menganalisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, ujicoba pemakaian, dan revisi produk. Pada tahap menganalisis potensi dan masalah dilakukan dengan menganalisis kebutuhan dari segi guru, siswa dan kurikulum serta merumuskan masalah tentang perlu tidaknya pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses pada materi cahaya, pada tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari referensi terkait dengan materi cahaya dan pedoman dalam pengembangan LKS serta pendekatan keterampilan proses, tahap desain produk dilakukan dengan cara merancang dan menyusun LKS sains berbasis keterampilan proses, pada tahap validasi desain dilakukan dengan cara memvalidasikan LKS pada pakar ahli yaitu ahli materi, media dan pembelajaran, pada tahap revisi desain dilakukan dengan merevisi LKS yang sudah di nilai oleh pakar ahli, pada tahap uji coba produk dilakukan dengan cara menguji cobakan LKS pada kelompok kecil yaitu 10 siswa, pada tahap revisi produk dilakukan dengan cara merevisi LKS setelah di lakukan uji coba produk kelompok kecil, uji coba pemakaian dilakukan dengan cara menguji cobakan LKS pada kelompok besar yaitu 20 siswa dan tahap revisi produk akhir dilakukan dengan merevisi LKS setelah uji coba pemakaian untuk memperoleh produk akhir yang siap dipakai.

LKS yang dikembangkan adalah jenis LKS terbuka, yaitu LKS yang memberi makna adanya pemberian peluang besar bagisiswa untuk mengembangkan kreatifitas dan daya nalarinya. Kelayakan LKS diuji dengan menggunakan standar yang sama dengan standar bahan ajar dari BSNP (2007: 21-22) yaitu kelayakan materi meliputi isi dan kebahasaan, kelayakan media meliputi penyajian dan kegrafikan dan kelayakan dari pembelajaran. Kelayakan LKS selain kelayakan materi, media, pembelajaran,

LKS diujicobakan pada pengguna kelompok kecil dan kelompok besar.

Gambar skor penilaian uji coba ahli dan uji coba pengguna LKS sebagai berikut:



Gambar 2 Grafik Skor Penilaian Uji Ahli Dan Uji Coba Pengguna LKS

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses materi cahaya yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan LKS sains berbasis keterampilan proses materi cahaya ini mengacu pada model pengembangan Sugiyono (2011: 409). Tahap yang dilaksanakan adalah: menganalisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, dan revisi produk.
2. LKS sains berbasis keterampilan proses yang telah dikembangkan memperoleh hasil dari berbagai segi penilaian mendapatkan kategori baik dan layak digunakan dan diterapkan sebagai alternatif pembelajaran bagi guru dan siswa untuk kelas V.

Saran yang dapat diberikan pada siswa, guru dan peneliti selanjutnya adalah hasil pengembangan dapat digunakan sebagai alat bantu bagi guru pembimbing dan dapat digunakan sebagai salah satu sumber informasi bagi siswa sebagai alternatif

belajar siswa di sekolah maupun di rumah. Selain itu LKS dapat dikembangkan lebih lanjut baik pada aspek tampilan media, aspek pembelajaran maupun dalam aspek materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol.2, No. 1.
- Asy'ari, Masuchah. 2006. *Penerapan Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- BSNP. 2007. *Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Buletin BSNP.Vol.II No.1:22.
- Choirul, Amin. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam 5*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Devi, P.K.,2010. *Keterampilan Proses Dalam Pembelajaran IPA*. Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: RinekaCipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008.*Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- .2010.*Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif Suatu Pendekatan Teoritis Psikologis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djumhana, Nana. 2008. *Bahan Ajar Cetak Pendidikan IPA*. Jakarta: DiktiDepDikNas.

- Djojosoediro, Wasih. 2009. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Fitri, Fajar. 2011. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Pelajaran IPA kelas V SD Materi Cahaya dengan Pendekatan Interaktif, Inspiratif, Menyenangkan, Menantang, Dan Memotivasi (I2M3). *Skripsi*, tidak dipublikasikan Universitas Ahmad Dahlan.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Haryono. 2006. Model pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains. *Jurnal*. dipublikasikan Universitas Negeri Surabaya.
- Putra, Siti Atava Rizema. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rezba, Sprague, Fiel, Funk, Okey, Jaus. 1995. *Learning And Assessing Science Process Skills*. Kendall: Hunt Publishing Company.
- Sudjana, Nana. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugianto. 2013. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Tema Fotosintesis Untuk Meningkatkan Kemampuan Kerja Ilmiah. *Jurnal*.ol. 3, No. 1. Dipublikasikan Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardi. 2012. Pengembangan Sumber Belajar Biologi. Yogyakarta: UNY Press.
- Suharsimi Arikunto. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi Arikunto & S.A.J. Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Susanto, Ahmad. 2014. *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- . 2010. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widjajanti, Endang LFX. 2008. *Kualitas lembar kerja siswa*. Makalah ini disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat, FMIPA UNY, 22 Agustus 2008. Online. Tersedia http://staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang-widjajanti_lfxmsdr/kualitas-lks.pdf [diakses tanggal 15 November 2014].
- Widiyatmoko. 2013. Pengembangan LKS IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Tema Darah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol.2, No. 2. <http://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/12/04/13/m2f472-ylki-kasus-lks-ada-konspirasi-penerbit-dengan-sekolah> [diakses tanggal 14 Januari 2015].